

ICS 65.020
CCS B16

DB 32

江 苏 省 地 方 标 准

DB 32/T 4232—2022

飞机施药防治银杏病虫害技术规程

Technical regulations for controlling *Ginkgo* diseases and pests by aircraft spraying

2022 - 03 - 18 发布
施

2022 - 04 - 18 实

江苏省市场监督管理局 发布

目 次

前言	II
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 防治对象	3
5 基本要求	3
6 作业准备	3
7 飞防作业	5
8 作业质量测定与防治效果评价	6
9 安全注意事项	7
附录 A 银杏超小卷叶蛾、茶黄蓟马和银杏叶枯病基本信息 (资料性)	8
附录 B 常见的飞机机型及性能 (资料性)	11
附录 C 常见飞防机型参数 (资料性)	13
附录 D 作业质量测定方法 (资料性)	14
附录 E 飞机施药防治林业有害生物现场记录表 (资料性)	15
附录 F 防治林业有害生物施药记录表 (资料性)	16
附录 G 防治效果计算公式 (规范性)	17
附录 H 银杏病虫害发生情况 (防控) 调查表 (规范性)	18
附录 I 飞防作业避让区调查表 (规范性)	22

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由徐州市市场监督管理局提出。

本文件由江苏省林业局归口。

本文件起草单位：邳州市自然资源和规划局、江苏省林业有害生物检疫防治站、江苏省林业科学研究院，南京林业大学、徐州市自然资源和规划局、江苏天亦霖有害生物防治有限公司、徐州市标准化研究中心、邳州市农业农村局。

本文件主要起草人：周培生、孙超、陈晓辉、花春艳、郭同斌、高庆礼、阙金标、王光辉、黄飞、马阅、成聪、刘俊、钱晓龙、刘云鹏、崔茂彬、龚麟、于跃、王宽、徐丽丽、闫琼。

飞机施药防治银杏病虫害技术规程

1 范围

本文件规定了飞机施药防治银杏病虫害（以下简称飞防）的对象、基本要求、作业准备、飞防作业、作业质量测定、防治效果评价及安全注意事项。

本文件适用于利用飞机喷洒农药防治银杏病虫害。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 8321 (所有部分) 农药合理使用准则
- GB 12475 农药贮运、销售和使用的防毒规程
- GB 20813 农药产品标签通则
- LY/T 1681 林业有害生物发生及成灾标准
- LY/T 2024 轻型直升机喷洒防治林业有害生物技术规程
- MH/T 1002.1 农业航空作业质量技术指标 第1部分：喷洒作业
- MH/T 1031 农用飞机喷洒设备性能检测规范
- MH/T 1040 航空喷施设备的喷施率和分布模式测定
- NY/T 1276 农药安全使用规范 总则
- CCAR 61 民用航空器驾驶员、飞行教员和地面理论教员合格审定规则
- CCAR 91 一般运行和飞行规则

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 防治对象

包括银杏超小卷叶蛾、茶黄蓟马和银杏叶枯病。病虫害的基本信息参见附录 A。

5 基本要求

飞防作业准备、设计、实施等应符合 LY/T 2024 和本文件的规定。

6 作业准备

6.1 组织协调

飞防区所在地应成立由空域、机场、财政、公安、交通、气象、林业、农业、广电、桑蚕、水产养殖、养蜂协会组成的飞防协调指挥机构，统一组织协调飞防工作。

6.2 公示公告

飞防作业前 15 天，通过广播、电视、报纸等公共媒体和政府通告，向社会公告作业时间、作业区域、安全注意事项。特殊养殖或种植区，以书面通知的形式送达当事人，并签订合理避让、避害协议。因天气因素导致作业期发生较大变化时，及时更新通告。

6.3 机型选择

根据飞防作业区地形地势、银杏林分布、林分条件和防治作业效果要求选择适宜的机型。常见机型及性能见附录 B。

6.4 起降场选择

就近选择使用经批准的民航机场、军用机场、农用机场及临时起降场。旋翼机临时起降场应地势平坦（表面坡度不超过 1%），面积大于 625 m²（长≥25m、宽≥25m），四周各有 20m 宽的安全区。起降场应备有水、配药池（非金属的缸、桶、罐）、运输工具、通讯设备、药液过滤装置、灭火用具。使用野外临时起降场，应做好杂物清扫、抑制扬尘、防暑降温准备。

6.5 单位选择

承担飞防任务的通用航空公司应具备《中华人民共和国民用航空法》及 CCAR91 规定的资质。飞机证照、飞行性能、飞行人员证件、飞行路线、飞机施药防治批件应符合相应规定。

6.6 技术设计

6.6.1 航带

以作业区长边方向为航带方向，尽可能减少调头，在地形复杂的地方，按道路或河流的走向来确定。航带间隔应保证有效喷幅无缝连接或少量重叠。

6.6.2 作业方式

飞行作业方式分单程式、复程式、穿梭式、自由式。在地形相对高差 50 m 以下的丘陵地区及林带（包括单株）采用穿梭式、复程式或单程式飞行；在相对高差较大、地形复杂的山区采用自由式飞行。

6.6.3 技术参数

根据选用农药特性、作业区域地形地势、喷洒设备，调整和确定作业技术参数（计算公式见 LY/T 2024 附录 B），喷幅的两侧要重叠。常见机型作业参数见附录 B。

6.7 作业计划

6.7.1 计划编制

作业实施单位在飞防开始前编制作业计划，内容包括作业区基本情况和作业方案。作业计划经主管部门审核批准后，向空域和航空主管部门提出飞行申请。组织单位应向飞防区域内以及邻近居民或单位做好宣传，确保飞防期间飞防作业区域范围内无无关人员。

6.7.2 作业区基本情况

包括作业区位置坐标、行政隶属、地形、林相、气候、交通状况。

6.7.3 作业区域

根据银杏病虫害发生地点、面积、危害程度确定作业区域，调查需要避让的高压线、信号塔及特殊养殖或种植区域；以区域集中连片、效果最佳为原则，以实际发生林分边缘为基准，向外至少延伸 20m，绘制飞行作业图。将飞防区域作业图和位置坐标一一对应，制定飞防航线。

6.7.4 作业方案

包括作业区面积、作业时间、防治面积、用药种类、特殊标注物、作业方式、有效喷幅、航高、航带、选用机型及数量、航空公司名称、使用机场、起降场、每架次用药量、作业架次、飞行时间、作业的组织顺序安排。

7 飞防作业

7.1 气象条件

适宜条件为：一般风速低于 4 m/s，其中片林区域风速低于 6 m/s；晴天，无雨雾，飞防作业后无短时间暴雨且 24 h 降水量小于 24.9 mm（不超过中雨），温度 10℃~35℃，相对湿度 30%~90%，能见度大于 2 km，同时需要了解飞防作业区局部小气候和气流情况。记录飞防期间（3 天内）气象条件。

7.2 设备检测与校准

参照 MH/T 1002.1、MH/T 1031、MH/T 1040、LY/T 2024 相关规定执行。飞防前需对药箱、喷杆压力、管道流量，电动雾化器转速、喷头，以及飞防有效喷幅、喷幅分布模式、喷施率进行检测与校准。

7.3 病虫调查

全面调查银杏病虫害发生情况。银杏病虫害发生（危害）程度、成灾标准应符合 LY/T 1681 的规定，银杏病虫害发生情况（防效）调查表见附录 C。

7.4 作业时间

7.4.1 针对银杏超小卷叶蛾，应选择卵孵化盛期前开始作业。必要时在特殊养殖或种植区域可采取错时作业。

7.4.2 茶黄蓟马世代重叠现象突出，可在第 1 代低龄若虫期，第 2 代老熟成虫期至第 3 代低龄若虫期进行 2 次作业。

7.4.3 银杏叶枯病发病时间为每年的 6~9 月，可分别在 4 月中下旬、6 月上中旬和 7 月中下旬进行 3 次作业。

7.5 农药

农药应符合 GB/T 8321、GB 12475、GB 20813、NY/T 1276 的规定。选择已经登记、适合防治对象且可以直接喷洒或兑制成液体剂型的农药。根据作业计划核实农药种类、用量，采用专车运输，做好通风避日、阴凉干燥贮存措施。

7.6 药液配置及装药

由专业人员根据农药性质、飞机机型、每架次用药量、每架次作业面积、气温、风速情况，按 NY/T 1276 的规定配制药液并做好配制记录，防治林业有害生物施药记录表见附录 E。按照作业准备要求装载药液。装载药液时，应防止杂物混入。

7.7 试航

正式作业前，用清水进行试航试喷，调整喷洒设备，进行空中观察，熟悉作业区地形地貌。

7.8 作业

按 CCAR 91 的规定和作业设计要求进行作业，并记录飞机机型、飞机性能参数、每架次药物装载量、作业地点、作业时间，并做好记录表。飞机施药防治林业有害生物现场记录表详见附录 D。

8 作业质量测定与防治效果评价

8.1 作业质量核查

作业质量可参照 MH/T 1002.1、MH/T 1031、MH/T 1040 规定，测定喷洒量、有效喷幅宽度、雾滴覆盖密度、雾滴大小、雾滴分布均匀度和回收率，测定方法见附录 D。收集汇总航迹和施药轨迹数据，与作业方案和防治质量要求进行比对、核查，判定防治作业质量，对施药覆盖率小于 95% 进行补防或重防。

8.2 防治效果调查

8.2.1 调查时间

在防治效果产生的末期，分病虫种类进行。

8.2.2 调查内容

根据飞防作业区面积大小、地形地貌、郁闭度和地被物情况，采取踏查和标准地调查相结合的方法检查防治效果。虫害防治效果用枝梢被害率或虫口减退率表示，病害防治效果用叶片保存率表示。

8.3 效果报告

在实施飞防区域，分别选择银杏栽植片林、苗圃和风景名胜区、工业园区树木及城镇景观绿化带设置固定调查样点，每个样点选取 1 块~2 块标准地，每块标准地要有 200 株以上树木。采用对角线或平行线法，从标准地中抽取 10 株~20 株样株调查病虫害发生情况，并做好标记。飞防前，调查标准地样株叶片上茶黄蓟马的虫口密度。飞防后，统计银杏超小卷叶蛾危害的枝梢被害率和银杏叶枯病的叶片保存率及茶黄蓟马虫口密度，并计算其虫口减退率，评价飞防效果。出具效果分析评价报告，并组织专业技术人员或相关专家审查鉴定。计算公式和评价指标详见附录 F。

8.4 人工补充防治

根据设计和防治效果检查，对难以飞行作业的应防区、漏防区、防治效果未达到设计要求的地块，及时进行人工地面补充防治。

9 安全注意事项

- 9.1 机组人员应具备 CCAR 61 规定的资质，并遵守 CCAR 91 的规定运行规则。
- 9.2 飞防作业参与人员应身体健康，经过专业培训并按 GB 12475 和 NY/T 1276 的规定做好安全防护。
- 9.3 非执行任务人员不得靠近飞机或乘坐飞机。
- 9.4 采用野外临时起降场时，做好安全警戒，禁止无关人员进入起降场、靠近油车、药车。
- 9.5 飞机、燃油和工具应由专人看管。
- 9.6 飞防作业时，要采取措施避免发生药害。
- 9.7 飞防作业结束后，及时对飞机及装药池（缸、桶、罐）、喷洒部件进行清洗，并对使用过的药桶和剩余药剂妥善保管和集中处理。

附录 A

(资料性)

银杏超小卷叶蛾、茶黄蓟马和银杏叶枯病基本信息

A.1 银杏超小卷叶蛾 *Pammene ginkgoicola* Liu

属昆虫纲鳞翅目 Lepidoptera, 卷蛾科 Tortricidae, 是一种钻蛀性害虫, 以幼虫蛀食银杏结果短枝和当年生嫩枝梢, 后期幼虫卷叶危害, 当年新枝梢变黄、焦枯、断落, 导致叶片和嫩枝枯死脱落。是全国林业危险性有害生物 (国家林业局 2013 年第 4 号公告)。银杏超小卷叶蛾 1 年发生 1 代, 以蛹在粗树皮内越冬。次年 4 月上旬成虫开始羽化, 4 月中旬为羽化盛期, 4 月底羽化结束, 羽化期 14—15 天。4 月中旬至 5 月中旬为卵期, 4 月下旬至 5 月中旬为幼虫危害期。5 月下旬至 6 月中旬后老熟幼虫转入树皮内滞育, 11 月中旬陆续化蛹。在银杏超小卷叶蛾的成虫羽化期和幼虫孵化盛期进行化学防治, 可以有效地杀死成虫和幼虫, 挽回因其幼虫上树危害所造成的经济损失。银杏超小卷叶蛾以蛹在粗树皮内或树枝裂缝中越冬, 成虫羽化后, 蛹壳一半嵌在树皮中一半露在树皮表面, 通过调查统计成虫羽化后树干表皮蛹壳的发生时间和数量, 可以准确了解成虫羽化的情况, 预测预报幼虫危害发生时间、发生范围及危害程度, 从而科学指导防治。在实际调查中发现银杏超小卷叶蛾成虫羽化与环境温度变化呈明显的有关。因此, 利用固定监测点对银杏超小卷叶蛾成虫羽化进度的调查数据, 准确地预测始见期、高峰期, 对提高银杏超小卷叶蛾治理效果具有重要意义。



图 A.1 银杏超小卷叶蛾危害状



图 A.2 银杏超小卷叶蛾蛹 (壳)



图 A.3 银杏超小卷叶蛾幼虫

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/405323104010012044>